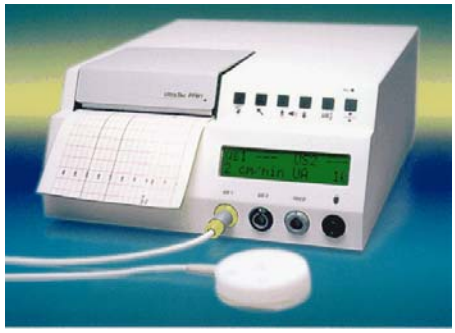
ultrasound technologies

PFM1

ANTENATAL TWINS FETAL MONITOR
MONITOR FETAL ANTEPARTO PARA GEMELOS



MODELO ULTRATEC PFM1
Manual del Usuario

INDICE

SEGURIDAD. 1

Precauciones especiales 1
Peligro de descarga electrica. 1
Manejo de los transductores. 1

CONTROLES Y FUNCIONES. 2

Controles del panel frontal. 2
Conectores del panel frontal. 3
Pantalla de cristal liquido LCD. 4

INSTRUCCIONES DE OPERACION. 5

Configuracion del usuario. 5
Impresora. 7
Monitoreo de ritmo cardiaco. 8
Monitoreo de actividad uterina. 8
Actividad fetal. 9
Interpretacion. 9

SOLUCION DE FALLAS. 10

MANTENIMIENTO PREVENTIVO. 11

Limpieza del gabinete. 11
Limpieza de los transductores. 11

ESPECIFICACIONES TECNICAS. 12

GARANTIA 14

SEGURIDAD

PRECAUCIONES ESPECIALES

Su cardiotocógrafo UltraTec PFM1 ha sido diseñado para seguridad eléctrica.Todas las instrucciones de operación deben ser leídas antes de operar el PFM1.El no hacerlo así puede derivar en lesiones al usuario o al paciente y daños al equipo y/o accesorios.

PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA

NO alterar la integridad del aterrizaje eléctrico de éste sistema.La protección contra descarga eléctrica es proporcionada por la conexión del chasis a la tierra de seguridad.El aterrizaje de seguridad acurre solamente cuando el cable de alimentación de tres hilos suministrado con el PFM1 es conectado a un contacto eléctrico debidamente aterrizado.

NO remover la cubierta del equipo.El servicio y reparación del aparato debe ser efectuado solamente por personal capacitado.El contacto con los voltajes dentro del sistema pueden causar graves lesiones.

NO usar el equipo si el cable de alimentación tiene cortaduras.

NO usar los transductores si la superficie del transductor está quebrada o despostillada.

NO sumerja el conector de los transductores en ningún líquido.PUEDE OCASIONAR DESCARGA ELECTRICA.

Si fuera necesario reemplazar los fusibles, usar solamente fusibles del mismo tipo y amperaje.

PELIGRO DE EXPLOSION

NO usar el equipo en presencia de anestésicos o gases inflamables.PUEDE OCASIONAR EXPLOSION.

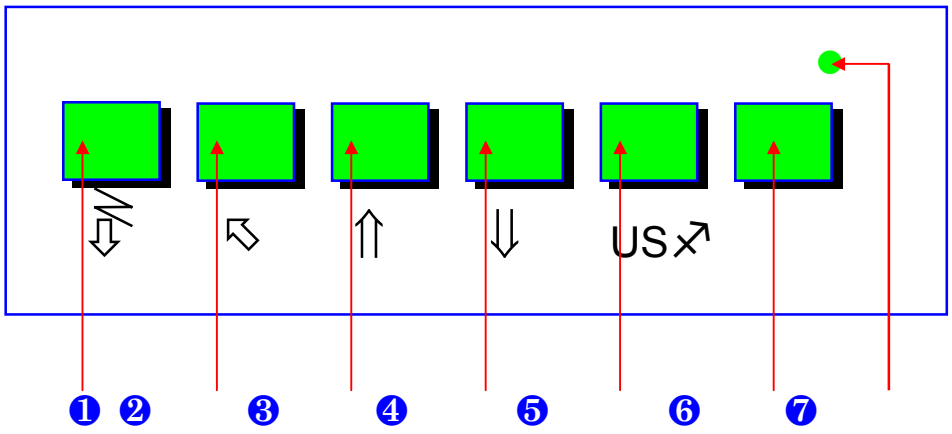
MANEJO DE LOS TRANSDUCTORES

Los transductores son partes delicadas del sistema de ultrasonido y deben ser manejados con cuidado.Los delicados cristales en el transductor pueden quebrarse si el transductor es golpeado.Use líquidos a temperatura ambiente para limpieza. NO utilizar alcohol o aceite mineral como medios de acoplamiento acústico ya que puede dañarse el transductor.

CONTROLES Y FUNCIONES

I.-CONTROLES DEL PANEL FRONTAL

El panel frontal de controles consta de 6 botones



❶ ENCENDIDO / APAGADO DE IMPRESORA Y CAMBIO DE VELOCIDAD

Controla la operación de la impresora. Presionar una vez para encender la impresora, cada tecleo corto consecutivo cambiará la velocidad.Presionar y mantener el botón presionado para detener la impresora.

❷ MARCADOR DE EVENTOS

Al presionarlo imprime una flecha en la parte superior de la escala de Rítmo Cardiaco Fetal (FHR).

❸ AUMENTAR VOLUMEN

Presionar para aumentar el volumen de audio.En el modo Configuración sirve para cambiar opciones del usuario.

❹ DISMINUIR VOLUMEN

Presionar para disminuir el volumen de audio.En el modo Configuración sirve para cambiar opciones del usuario.

❺ SELECCIONA TRANSDUCTOR US1/ US2

Presionando éste botón se cambia la selección del transductor en uso para salida de audio entre el transductor US1 y el US2.Esto es usado en unidades con opción de detección de gemelos para escuchar el audio de cada uno de los fetos.

❻ TOCO CERO

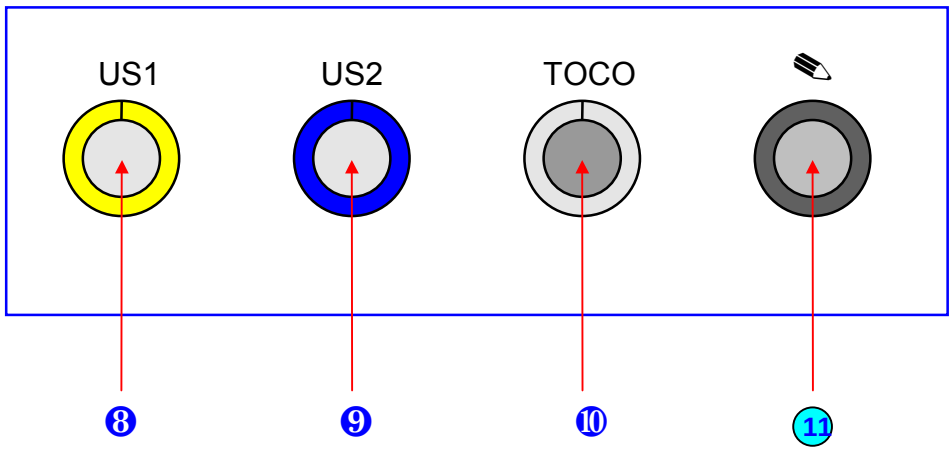
Este botón calibra a cero el transductor de TOCO a la línea de base seleccionada.

❼ INDICADOR DE ENCENDIDO

El indicador LED verde encendido indica que el equipo está encendido.

II.-CONECTORES DEL PANEL FRONTAL

El panel frontal tiene 4 conectores para los diferentes transductores y accesorios:



❽ CONEXION PARA TRANSDUCTOR PRIMARIO DE ULTRASONIDO

Conectar aquí el transductor con conector color amarillo (transductor estandar suministrado con el equipo).

❾ CONEXION PARA TRANSDUCTOR DE ULTRASONIDO PARA GEMELOS (OPCIONAL)

Conectar aquí el transductor con conector color azul (Transductor opcional para la versión de detección de gemelos).

❿ CONEXION PARA TRANSDUCTOR DE TOCO.

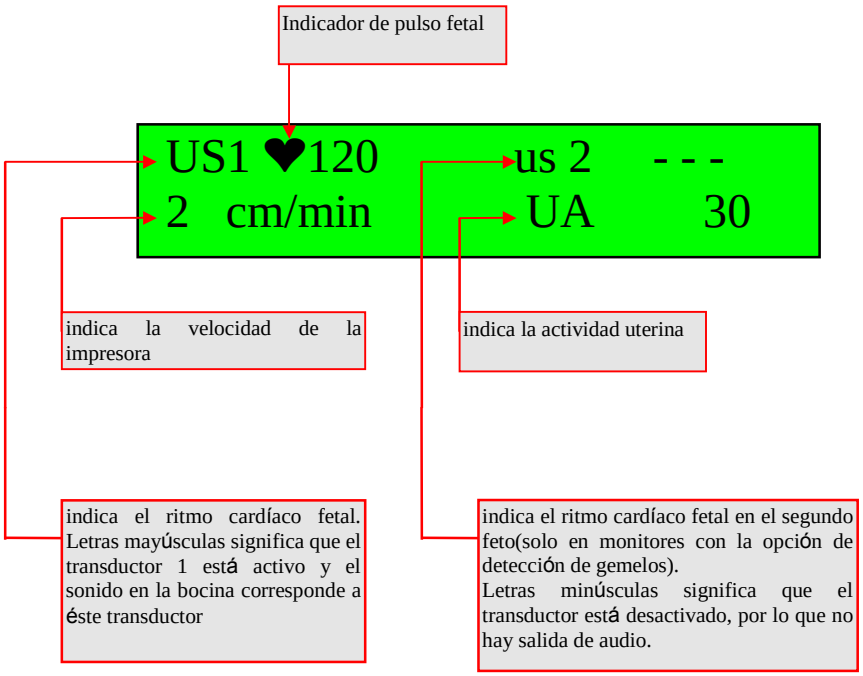
Conectar aquí el transductor con conector color gris.

11 CONEXION PARA SWITCH MARCADOR DE EVENTOS

Permite a la paciente indicar eventos.Al presionar el switch se imprime una flecha en el espacio entre las gráficas de Actividad Uterina (UA) y Frecuencia Cardíaca Fetal (FHR)

III.-PANTALLA DE CRISTAL LIQUIDO LCD.

El Monitor PFM1 cuenta con un pantalla de cristal líquido LCD en donde se despliega información en tiempo real.


Indicador de pulso fetal
US1 ♥120
us 2 - - -
2 cm/min
UA 30
indica la velocidad de la impresora
indica la actividad uterina
indica el ritmo cardíaco fetal. Letras mayúsculas significa que el transductor 1 está activo y el sonido en la bocina corresponde a éste transductor
indica el ritmo cardíaco fetal en el segundo feto(solo en monitores con la opción de detección de gemelos).
Letras minúsculas significa que el transductor está desactivado, por lo que no hay salida de audio.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

I.-CONFIGURACION DEL USUARIO

El procedimiento que se describe a continuación es para programar el PFM1 por primera vez con la hora, fecha ,velocidad de la impresora y otros parámetros de su preferencia.

1.-Conectar el PFM1 a un contacto tomacorriente 110 VAC/ 50-60 Hz. Asegurese de que el switch de encendido que está en la parte posterior esté en posición Apagado (O).

2.-Presione y mantenga el botón TOCO CERO ❻.Luego, mientras sigue manteniendo el botón TOCO CERO presionado, encienda el PFM1 activando el switch que se encuentra en la parte posterior de la unidad.A continuación se encenderá el LED ❼. El PFM1 está ahora en el modo de configuración del usuario. Soltar el botón TOCO CERO ❻ cuando en la pantalla aparezca la leyenda " *Calibrate System* ".

3.-Introducir la fecha actual. Para cambiar el día y el mes presionar el botón ⇑AUMENTAR VOLUMEN ❸. Presionando una vez cambia el número de día en incrementos de 1, presionando por más de 2 segundos cambia el numero de día en incrementos de 10.
Para introducir el número de aňo presionar el botón ⇓DISMINUIR VOLUMEN ❹.Presionando una vez cambia el número de aňo en incrementos de 1, presionando por más de 2 segundos cambia el número de aňo en incrementos de 10.
Cuando en la pantalla aparezca la fecha correcta presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

4.-Introducir la hora correcta. Para cambiar la hora presionar el botón ⇑AUMENTAR VOLUMEN ❸. Presionando una vez cambia el número de hora en incrementos de 1, presionando por mas de 2 segundos cambia el número de horas en incrementos de 10.
Para introducir el número de minutos presionar el botón ⇓DISMINUIR VOLUMEN ❹.Presionando una vez cambia el número de minutos en incrementos de 1, presionando por mas de 2 segundos cambia el número de minutos en incrementos de 10.
Cuando en la pantalla aparezca la hora correcta presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

5.-Calibración de la línea de base TOCO. Esta calibración asigna una línea de cero artificial al transductor de TOCO sobre cero.Seleccionar éste valor entre 0 y 20 presionando los botones ⇑AUMENTAR VOLUMEN ❸ y ⇓DISMINUIR VOLUMEN ❹. Después de efectuar ésta calibración, la referencia de TOCO será calibrada a ése valor cada vez que el botón TOCO CERO ❻ sea presionado.
Cuando en la pantalla aparezca el valor TOCO deseado presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

6.-Seleccionar el Filtro TOCO.Este parámetro produce una gráfica TOCO más suave.Este filtro puede evitar algunos de los artifactos producidos por la respiración materna. Seleccione la calibración del filtro entre los valores de 1 y 2 segundos presionando el botón ⇧ AUMENTAR VOLUMEN ❸.
Cuando en la pantalla aparezca el valor de Filtro TOCO deseado presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

7.-Rango TOCO. Esta selección adapta la respuesta del transductor TOCO para ser graficado en una escala de 100 o de 200. Seleccione la escala deseada presionando el botón ⇧ AUMENTAR VOLUMEN ❸.
Cuando en la pantalla aparezca el valor de Rango TOCO deseado presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

8.-Velocidad Inicial de la impresora. Esto determina la velocidad a la que la impresora corerá cada vez que se encienda el Monitor PFM1. Después, una vez que la impresora está funcionando, y en cualquier momento del estudio Ud. puede cambiar la velocidad a 1, 2 o 3 cm/min presionando el botón ENCENDIDO / APAGADO DE IMPRESORA ❶
Seleccione la velocidad inicial de encendido presionando el botón ⇧AUMENTAR VOLUMEN ❸.
Cuando en la pantalla aparezca el valor deseado presione una vez el botón TOCO CERO ❻.

Inmediatamente después de ésto el Monitor UltraTec PFM1 se reinicializa, y en la pantalla aparecerá : US1 - - - us2 - - - y un valor de TOCO.

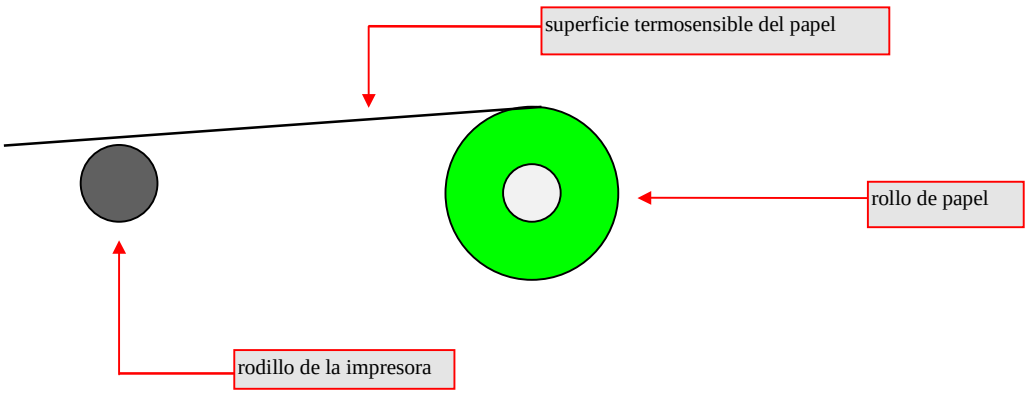
Cada vez que Ud. encienda su PFM1, éste operará de acuerdo a los valores que seleccionó para los parámetros anteriores.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

II.-IMPRESORA

El monitor ULTRATEC PFM1 imprime en papel térmico en blanco utilizando un cabezal térmico de alta resolución de 8 puntos/mm.
El ritmo cardíaco fetal, la actividad uterina y movimiento fetal son impresos junto con la fecha, hora, velocidad y modo.También se imprime automáticamente cada vez que se enciende el monitor un encabezado para anotar los datos de la paciente, nombre del hospital y del médico.

Para colocar el papel en la impresora, abra la tapa presionándola firmemente. Levante la tapa hasta su posición de máxima apertura. Retire la barra plástica e introduzcala en el centro del nuevo rollo de papel.Inserte el rollo en la impresora con el lado termosensible del papel hacia arriba.



Jale el papel hacia el frente del monitor asegurandose de que no esté arrugado o roto.Cierre la puerta y asegurela presionando firmemente... escuchará un click.

Para operar la impresora presione una vez el botón ENCENDIDO / APAGADO DE IMPRESORA ❶.La impresora empezará a correr y la velocidad será desplegada en la pantalla LCD. Para apagarla presione y mantenga el botón ENCENDIDO / APAGADO DE IMPRESORA ❶ hasta que ésta se detenga. Antes de detenerse la impresora sacará una pequeña porción de papel a alta velocidad. Esto opera solamente después de que se imprimió el encabezado de datos.

La impresora puede registrar a 1, 2 o 3 cm/min. Para cambiar la velocidad durante un estudio, simplemente presione en una ocasión el botón ENCENDIDO / APAGADO DE IMPRESORA ❶. Usted puede cambiar la velocidad de impresión las veces que lo desee, el Monitor PFM1 siempre funcionará a la misma velocidad que seleccionó cada vez que sea encendido. Para detalles de cómo cambiar ésta velocidad de inicio refiérase a la sección "CONFIGURACION DEL USUARIO".

INSTRUCCIONES DE OPERACION

III.-MONITOREO DE RITMO CARDIACO

El transductor de ultrasonido del Monitor ULTRATEC PFM1 se usa para detectar y monitorear el Ritmo Cardíaco Fetal (FHR). El Monitor PFM1 puede detectar los ritmos cardíacos fetales en embarazo gemelar. Si se ha ordenado con la opción de detección de gemelos se provee con dos transductores de ultrasonido.
El transductor de ultrasonido primario (accesorio estandar) tiene un conector color amarillo, mientras que el del canal de gemelo tiene un conector color azul (opcional). Conecte el (los) transductor(es) en su correspondiente entrada por colores en la parte frontal del PFM1 y encienda el monitor.

Localice el foco del latido fetal utilizando un detector de pulso fetal (Doppler) o bien con un estetoscópio Pinard.A continuación coloque el cinturón en la paciente asegurandose de que pase sobre el sitio donde localizó previamente el foco del latido fetal y ajuste cómodamente el cinturón con el broche de Velcro.Aplique gel para acoplamiento acústico en la cara del transductor y deslicelo bajo el cinturón en el punto del foco fetal. Posicióne lo de tal forma que se obtenga el mejor sonido posible. El procesador empezará a calcular el ritmo cardíaco después de un par de segundos y el valor en tiempo real del ritmo cardíaco fetal se puede leer en la pantalla LCD.

El indicador con forma de corazón que aparece en la pantalla da cristal líquido LCD sirve también como indicador de la calidad de la señal del transductor.En condiciones oóptimas de detección, éste icono de corazón aparece en forma sólida ❤ destellando a la velocidad del ritmo cardíaco. Si éste icono aparece en forma hueca significa que la senal del transductor no es óptima. En ése caso reposicione el transductor hasta que obtenga un icono sólido. Este indicador permanecerá apagado en condiciones de ausencia de señales de calidad adecuada.

El volumen de audio puede incrementarse o disminuirse presionando el botón ⇑ AUMENTAR VOLUMEN ❸ y ⇓ DISMINUIR VOLUMEN ❹. En el modo de detección de gemelos el canal de audio es seleccionado presionando el botón US↗ ❺. El canal de audio activo es indicado en la pantalla LCD por letras mayúsculas.

La posición del transductor debe ser revisada por lo menos cada 30 minutos durante el monitoreo en trabajo de labor o durante estudios prolongados de No Stress (NST). Al reposicionar el transductor puede requerirse una cantidad adicional de gel. Revise siempre que el indicador de pulso fetal ❤ indique señal óptima.

Los resultados pueden variar de una paciente a otra, pero en todos los casos la posición del transductor es escencial, aplique cantidades de gel a criterio.

Una evaluacion simple del funcionamiento del sistema de ultrasonido consiste en tomar con la palma de la mano el transductor y con la otra mano golpear la parte de atrás de su mano a un ritmo mas o menos constante. Un sonido claro debe ser escuchado y en la pantalla LCD debe aparecer una lectura.

IV.-MONITOREO DE ACTIVIDAD UTERINA.

El transductor de TOCO es usado para detectar la actividad uterina de la paciente. El transductor de TOCO tiene un conector color gris. Conecte el transductor en la entrada color gris en la parte frontal del PFM1.
NO APLICAR GEL EN ESTE TRANSDUCTOR.

INSTRUCCIONES DE OPERACION

Coloque el transductor en la línea central sobre el fondo de saco en una posición donde el útero sea firme y asegúrelo al cinturón de la misma forma en que se colocó el transductor de ultrasonido.

Una vez colocado el transductor, y con la paciente en reposo, presione el botón TOCO CERO ❻ para calibrar la referencia de línea de base. Esta calibración puede cambiarse según su preferencia. Para detalles de cómo cambiar ésta calibración pre-programada refiérase a la sección "CONFIGURACION DEL USUARIO".

V.-ACTIVIDAD FETAL.

La actividad fetal puede documentarse con la ayuda de la paciente.Se provee de un switch marcador de eventos el cual se conecta en la parte frontal del monitor en la entrada color negro.

Instruya a la paciente para que presione el switch cada vez que sienta movimiento fetal.Al presionar el marcador se imprimirá en el papel una flecha entre las gráficas de actividad uterina (UA) y ritmo cardíaco fetal (FHR).

Otro marcador de eventos está disponible en el panel frontal del monitor marcado con ⇖ (MARCADOR DE EVENTOS❷). Al presionarlo se imprime una flecha en la parte superior de la escala de Ritmo Cardíaco Fetal (FHR).

VI.-INTERPRETACION.

La siguente es una guía con propósito informativo sólamente, para más detalles favor de consultar las referencias clínicas adecuadas.

Durante el período anteparto el estudio de No Stress (NST) es un medio adecuado para comprobar el bienestar fetal. A continuación se sumariza el criterio propuesto por Schifrin et al. para estudios de No Stress (NST). :

Reactivo: Aceleraciones de 15 latidos por minuto o más, que duren 15 segundos o más, presentándose 2 veces en cualquier período de 10 minutos. Esto puede estar acompañado de actividad fetal.

No-reactivo: Evidencia de movimiento fetal durante un período de 40 minutos, pero sin la reactividad indicada anteriormente.

No-satisfactorio: El registro obtenido es de mala calidad como para determinar un criterio.Estimular el feto o reposicionar los transductores.

Los resultados del monitoreo fetal pueden indicar la necesidad de efectuar otro tipo de estudios como el estudio de Stress de Contracciones (CST).

SOLUCION DE FALLAS

Esta sección detalla información de los problemas de operacion más comunmente encontrados y su probable solución.Si el usuario no puede localizar el origen de la falla después de revisar ésta sección, favor de contactar a su distribuidor o bien directamente a nuestro centro de servicio.

PROBLEMA	SOLUCION PROBABLE

PELIGRO :DESCONECTE EL CABLE DE ALIMENTACION ANTES DE REVISAR LOS FUSIBLES.

Monitor no enciende.	1.-Verifíque que el cable de alimentación esté conectado a un contacto con 110 VAC. 2.-Revisar los fusibles. 3.-Asegúrese de que el switch de encendido que está en la parte posterior del monitor esté en la posición de encendido.

No responde a los botones	1.-Reinicialice el sistema apagando el monitor y encendiendolo de nuevo. 2.-Verifíque que el monitor esté encendido. 3.-Revisar los fusibles.

No hay sonido en la bocina	1.-Verifíque que el monitor esté encendido y revise los fusibles. 2.-Aumente el volumen. 3.-Verifíque que se ha seleccionado el transductor adecuado presionando el botón US↗ ❺. 4.-Verifíque las conexiones de los transductores.

No hay informacion de Ritmo Cardiaco Fetal en la pantalla LCD.	1.-Verifíque que se ha seleccionado el transductor adecuado presionando el botón US↗ ❺. 2.-Verifíque las conexiones de los transductores. 3.-Reposicione el transductor en la paciente asegurandose de que aparezca el indicador de pulso fetal ♥.

No hay impresion en papel.	1.-Verifique que el monitor esté encendido y revise los fusibles. 2.-Asegurese que la impresora esté encendida presionando el boton ⇩ ENCENDIDO/APAGADO DE IMPRESORA ❶. 3.-Asegurese de que el papel dentro de la impresora esté colocado correctamente. 4.-Asegurese de que la puerta de acceso de la impresora esté cerrada.

PELIGRO DE DESCARGA ELECTRICA

NO remover la cubierta del equipo.El servicio y reparación del aparato debe ser efectuado solamente por personal capacitado.El contacto con los voltajes dentro del sistema pueden causar graves lesiones.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Para asegurar un óptimo desempeño de su monitor PFM1 se deberán efectuar algunos procedimientos básicos de mantenimiento preventivo regularmente.

PELIGRO

Antes de efectuar cualquier procedimiento de mantenimiento desconectar el monitor de la alimentación de voltaje.

GENERAL

Revise todos los cables asegurandose de que no tengan roturas o enmendaduras. Reemplacelos si es necesario.

LIMPIEZA DEL GABINETE

Limpie el exterior del monitor PFM1 con un paño limpio y humedecido en una solución de detergente suave o de alcohol isopropil. Evite que escurra exceso de humedad al interior del monitor por el panel de botones o por la orilla de la pantalla LCD.

LIMPIEZA DE LOS TRANSDUCTORES

Use un paño limpio y humedecido en una solución de detergente suave o de alcohol isopropil para limpiar los transductores y sus cables.Retire todos los residuos de gel acumulados en la cara de los transductores.
Seque los transductores con un paño limpio humedecido con agua limpia.

NUNCA SUMERJA LOS TRANSDUCTORES EN AGUA O EN CUALQUIER LIQUIDO CONTENIENDO AGENTES QUIMICOS O ESTERILIZANTES.

NO ESTERILIZAR LOS TRANSDUCTORES EN GAS DE OXIDO DE ETILENO O EN AUTOCLAVE.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

El cardiotocógrafo ULTRATEC PFM1 es un aparato portatil para medir la actividad uterina y detectar y amplificar el sonido y ritmo cardiaco fetal por metodos no invasivos. El ritmo cardiaco fetal es detectado por efecto Doppler.

ULTRASONIDO

Metodo de deteccion	Deteccion de frecuencia cardiaca fetal por efecto Doppler.
Frecuencia	1.8 y 2.1 MHz onda continua.
Transductor	Multielemento (8 cristales), gran angular.
Respuesta de audio	300 Hz- 1KHz.
Rango	30 a 240 pulsos / minuto.
Indicadores	Despliegue numerico de ritmo cardiaco fetal,en pantalla de cristal líquido.

TOCO

Transductor	Presion externa diferencial.
Respuesta	0-5 Hz.
Escala	Variable 0-50 o 0-100.
Indicadores	Despliegue numerico de actividad uterina, en pantalla de cristal líquido.

ALARMAS

Taquicardia	Seleccionable encendido/apagado :160 latidos por minuto.
Bradicardia	Seleccionable encendido/apagado :120 latidos por minuto.

PRESENTACION DE DATOS

Tipo de Impresora	Registrador de 2 canales, uno para TOCO y otro para Cardio,
Elemento de Impresión	Cabezal térmico de 4 pulgadas.
Resolución	8 puntos / mm.
Velocidad de impresora	3 velocidades: 1, 2 y 3 cm/minuto.
Parámetros	Impresión automatica en cada pagina de fecha, hora, calibraciones, velocidad de la impresora e impresión manual de movimientos fetales. Impresión automatica de los siguientes parámetros cada vez que se enciende el equipo: fecha/ hora/ bloque nombre de paciente, edad gestacional,numero de paciente, hospital , doctor.
Tipo de Papel	Termosensible,registro negro,de dos escalas, con opción foliado o sin folio, tipo “Z” o en rollos.
Pantalla	Pantalla de cristal líquido LCD de32 caracteres por dos líneas.
Botones	6 botones:papel encendido/apagado, aumentar volúmen, disminuir volúmen, HR1/HR2, toco cero,evento.
Indicadores	Foco piloto verde de apagado/encendido.

ALIMENTACION

Voltaje de alimentación	200-260 V CA o 100-130 V CA.
Frecuencia	46-64 Hz.
Potencia	60 VA

ESPECIFICACIONES TECNICAS

SEGURIDAD

Unidad	Diseñada de acuerdo a BS5724 parte I (1989).
Interferencia de Radio Frecuencia	FTZ clase B, FCC.
Designación eléctrica	Clase I, tipo B.

DIAGNOSTICO

Autoprueba	Cada vez que se enciende la unidad.
Parámetros diagnosticados de	Software interno, versión de software, memorias ,integridad circuitos.

INTERFASE DE COMPUTADORA

Transferencia de datos	Por medio de puerto RS232, 3 hilos, a computadora compatible PC.,a otro monitor PFM1 y a Detector acústico fetal.
Velociadad de transmisión	9600 baud.

ACTUALIZACION TECNOLOGICA

Actualización de Software	Por medio del cambio de un circuito integrado removible.
Cambio de parámetros o idioma	Por medio del cambio de un circuito integrado removible.
Detección de Gemelos	Por medio de la instalación de una tarjeta impresa adicional.

GARANTIA

Su cardiotocógrafo ULTRATEC PFM1 está garantizado por un período de 3 (tres) aňos (un aňo en transductores) contados a partir de la fecha de su adquisición contra defectos de materiales y mano de obra.
Cualquier instrumento que resulte defectuoso será reparado o reemplazado, libre de cargos siempre y cuando :

1.-El instrumento no haya sido daňado por accidente o intencionalmente (golpes, caídas) o por mal uso.
2.-No se haya intentado reparar el equipo por parte de personal no autorizado por Ultrasound Technologies Ltd.
3.-El equipo defectuoso sea enviado a Ultrasound Technologies Ltd. o a su representante autorizado en su empaque original mediante flete pagado.

MONITOR FETAL ANTEPARTO MODELO PFM1

FECHA DE COMPRA_____

VERSION DE SOFTWARE_____

NUMERO DE SERIE_____

FIRMA Y SELLO DEL DISTRIBUIDOR:

Centro de servicio :

CE 0120

Ultrasound Technologies Ltd
Lodge Way, Portskewett, Caldicot
NP26 5PS, South Wales. United Kingdom.
Tel: +44 1291 425425 Fax: +44 1291 427093
Email: service@doppler.co.uk